

International Patent Application PCT/DE01/03247

which claims priority of German Patent Application 100 55 395.8 of November 9, 2000 and was published on May 16, 2002, relates to a grip handle of a machine tool (10), which handle comprises a grip element (12; 14) connected to a support or body element (20; 22) through a vibration damping unit (16; 18). According to claim 1 (only independent claim), the vibration damping unit (16; 18) comprises at least one vibration damping element formed by a gas cushion (24; 26).

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



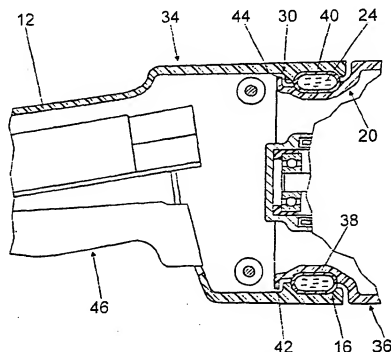
(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Mai 2002 (16.05.2002)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
PCT WO 02/38341 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: B25F 5/00, 5/02, F16F 15/023 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EICHER, Bernhard
[DE/DE]; Uhuweg 9, 70794 Filderstadt (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03247 (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, U.S.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 24. August 2001 (24.08.2001) (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Ausgaben zur Priorität: 100 55 395.8 9. November 2000 (09.11.2000) DE Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: GRIP HANDLE FOR HAND-HELD MACHINE TOOL

(54) Bezeichnung: HANDWERKZEUGMASCHINENHANDGRIFF



(57) Abstract: The invention relates to the grip handle for a machine tool (10), especially an electrically driven hand-held machine tool, comprising a grip element (12, 14) that is linked with a support element (20, 22) via at least one vibration dampening unit (16, 18) and that is fastened on the machine tool (10) via the support element (20, 22). The invention is further characterized in that the vibration dampening unit (16, 18) comprises at least one vibration dampening element that is configured by a gas-filled cushion (24, 26).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/38341 A1



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einem Werkzeugmaschinenhandgriff einer Werkzeugmaschine (10), insbesondere einer elektrisch angetriebenen Handwerkzeugmaschine, der ein Griffelement (12, 14) aufweist, das über zumindest eine Schwingungsdämpfungseinheit (16, 18) mit einem Trägerelement (20, 22) verbunden und über das Trägerelement (20, 22) an der Werkzeugmaschine (10) befestigt ist. Es wird vorgeschlagen, daß die Schwingungsdämpfungseinheit (16, 18) zumindest ein von einem Gaspolster (24, 26) gebildetes Schwingungsdämpfungselement aufweist.

Handwerkzeugmaschinenhandgriff

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Handwerkzeugmaschinenhandgriff nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 40 00 861 C2 ist eine Handwerkzeugmaschine bekannt, und zwar eine Schlagbohrmaschine mit einem gattungsbildenden Handwerkzeugmaschinenhandgriff. Die Schlagbohrmaschine besitzt ein Motorgehäuse, das auf der einer Werkzeugaufnahme abgewandten Seite der Schlagbohrmaschine von einem Hüllgehäuse umgeben ist. An das Hüllgehäuse ist ein Handgriff mit einem Griffelement angeformt. Das Hüllgehäuse ist über eine Schwingungsdämpfungseinheit mit dem Motorgehäuse verbunden, das gleichzeitig ein Trägerelement für den Handgriff bildet. Die Schwingungsdämpfungseinheit weist mehrere elastische Dämpfungselemente aus Gummi auf, über die das Hüllgehäuse und damit das Griffelement vom Motorgehäuse schwingungsmäßig entkoppelt ist.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einem Werkzeugmaschinenhandgriff einer Werkzeugmaschine, insbesondere einer elektrisch angetriebenen Handwerkzeugmaschine, der ein Griffelement aufweist, das über zumindest eine Schwingungsdämpfungseinheit mit einem Trägerelement verbunden und über das Trägerelement an der Werkzeugmaschine befestigt ist.

- 10 Es wird vorgeschlagen, daß die Schwingungsdämpfungseinheit zumindest ein von einem Gaspolster gebildetes Schwingungsdämpfungselement aufweist. In einem Gaspolster stellt sich eine gleichmäßige Druckverteilung ein, wodurch eine vorteilhafte Führung über den Handgriff erreicht werden kann. Ferner
- 15 kann der Gasdruck im Gaspolster konstruktiv einfach einstellbar ausgeführt werden, und zwar insbesondere indem das Gaspolster mit einem Ventil ausgeführt ist. Der Gasdruck kann an verschiedene Anwendungsfälle vorteilhaft angepaßt und es kann stets eine hohe wunschgemäße Dämpfung sichergestellt
- 20 werden.

- Das Trägerelement kann sowohl von einem Gehäuseteil der Werkzeugmaschine als auch von einem zusätzlichen, an einem Gehäuse der Werkzeugmaschine befestigten Teil gebildet sein. Im
- 25 Gaspolster können verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Gase verwendet werden, besonders vorteilhaft wird jedoch Luft verwendet, die in der Regel zur Verfügung steht und bei Leckage zu keiner Umweltbelastung führt. Ferner kann das Griffelement direkt vom Gaspolster gebildet sein, das
- 30 beispielsweise auf einem starr mit der Werkzeugmaschine verbundenen Trägerelement aufgebracht ist, und/oder das Gaspol-

ster kann zwei jeweils starre Bauteile schwingungsmäßig entkoppeln.

5 Der Gasdruck im Gaspolster kann durch eine separate Pumpe oder durch einen separaten Druckanschluß, insbesondere einen Luftdruckanschluß, verändert werden. Bei besonders hochwertigen Werkzeugmaschinen, kann es jedoch auch sinnvoll sein, daß der Gasdruck im Gaspolster mit einer in der Werkzeugmaschine und/oder im Handgriff integrierten Pumpe veränderbar ist. Ohne
10 Zusatzwerkzeuge kann der Gasdruck des Gaspolsters schnell und einfach an vorliegende Bedürfnisse angepaßt werden. Die Pumpe kann manuell von einem Bediener oder von einer Antriebseinheit angetrieben sein, wodurch ein hoher Komfort erreichbar ist. Die Pumpe wird dabei vorteilhaft von einer Antriebseinheit der Werkzeugmaschine angetrieben, wodurch zusätzliche Bauteile, Bauraum, Gewicht und Kosten eingespart
15 werden können.

Steht das Griffelement des Werkzeugmaschinenhandgriffs ausschließlich über das Gaspolster mit dem Trägerelement in Kontakt, kann eine weitestgehende Schwingungsentkopplung erreicht werden. Eine Schwingungsübertragung über ein vom Gaspolster getrennt ausgeführtes Bauteil kann vermieden werden. Möglich ist jedoch auch, daß das Griffelement über weitere
20 Elemente, insbesondere Dämpfungselemente mit der Werkzeugmaschine verbunden ist, wie beispielsweise über weitere Gummielemente usw.

Um sicherzustellen, daß bei einem Defekt des Gaspolsters und/oder bei einem Druckabfall im Gaspolster die Werkzeugmaschine weiterhin über den Werkzeugmaschinenhandgriff geführt
30

werden kann und an dieser verliersicher gehalten ist, ist das Griffelement vorzugsweise über eine berührungslose form-schlüssige Verbindung am Trägerelement gesichert. Möglich sind jedoch auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Sicherungen, die eine Verbindung zwischen dem Handgriff
5 und der Werkzeugmaschine sicherstellen, beispielsweise über elastische oder biegeeweiche Bauteile.

Die erfindungsgemäße Lösung kann bei Zusatzhandgriffen und besonders vorteilhaft bei Haupthandgriffen angewendet werden, deren Griffelement in der Regel an einem einer Werkzeugaufnahme gegenüberliegenden Ende der Werkzeugmaschine angeordnet ist und über die häufig ein Großteil einer erforderlichen Vortriebskraft von einem Bediener eingeleitet wird und die
10 einen Hauptschwingungsüberträger an den Bediener darstellen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Griffelement an ein Hüllgehäuse angeformt und das von einem Gaspolster gebildete Schwingungsdämpfungselement in einem Bereich angeordnet ist, in dem sich das Hüllgehäuse und ein Gehäuseteil der Werkzeugmaschine überlap-
20 pen, wobei das Hüllgehäuse über das Gehäuseteil der Werkzeugmaschine und/oder das Gehäuseteil über das Hüllgehäuse greifen kann. Insbesondere an einem einer Werkzeugaufnahme gegenüberliegend angeordneten Griffelement kann auf diese Weise konstruktiv einfach eine Entkopplung erreicht werden, ohne von einer herkömmlichen Form der Werkzeugmaschine abweichen zu müssen. Ferner kann das Gaspolster zwischen dem Gehäuseteil und dem Hüllgehäuse vorteilhaft geschützt vor äußeren
25 Einflüssen integriert werden.

30

Ist das von einem Gaspolster gebildete Schwingungsdämpfungselement ringförmig ausgeführt, kann mit nur einem Schwingungsdämpfungselement eine Dämpfung vorteilhaft in verschiedene Richtungen erreicht und es können insgesamt Dämpfungselemente eingespart werden.

Die erfindungsgemäße Lösung kann bei verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Werkzeugmaschinen angewendet werden, jedoch besonders vorteilhaft bei elektrisch angetriebenen Handwerkzeugmaschinen, wie beispielsweise Schlagbohrmaschinen, Schabern, Sägen, Schraubern und insbesondere Winkelschleifern usw., die aufgrund ihrer meist freien Beweglichkeit und häufig hohen Antriebsdrehzahlen grundsätzlich zu Schwingungen neigen.

15

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

30

Es zeigen:

- Fig. 1 einen schematisch dargestellten Winkelschleifer von oben,
5 Fig. 2 einen Teilschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 und
Fig. 3 einen Teilschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1.

10

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 zeigt einen Winkelschleifer 10 mit einem in einem Kunststoffgehäuseteil 36 gelagerten, nicht näher dargestellten Elektromotor, über den eine Werkzeughalterung für insbesondere eine Trennscheibe antreibbar ist. Der Winkelschleifer 10 besitzt an einem von der Werkzeughalterung abgewandten Ende ein Hüllgehäuse 34 aus Kunststoff, an das ein sich in Längsrichtung des Winkelschleifers 10 erstreckender Handgriff mit einem Griffelement 12 angeformt ist. Im Hüllgehäuse 34 ist ein Betätigungsschalter 46 zum Ein- und Ausschalten des Winkelschleifers 10 angeordnet (Fig. 3).

An das Gehäuseteil 36 ist an dem der Werkzeughalterung abgewandten Ende eine ein Trägerelement 20 bildende Verjüngung angeformt (Fig. 3). Das Hüllgehäuse 34 übergreift das Trägerelement 20 des Gehäuseteils 36. Das Gehäuseteil 36 und das Hüllgehäuse 34 sind über eine Schwingungsdämpfungseinheit 16 entkoppelt. Die Schwingungsdämpfungseinheit 16 besitzt erfindungsgemäß ein von einem ringförmigen Gaspolster 24 gebildetes Schwingungsdämpfungselement. Das Gaspolster 24 ist radial

nach innen in einer sich über den gesamten Umfang des Trägerelements 20 bzw. des Gehäuseteils 36 erstreckenden Ringnut 38 im Trägerelement 20 und radial nach außen in einer entsprechenden zweiten Ringnut 40 im Hüllgehäuse 34 gelagert. Das Gaspolster 24 besitzt eine gasundurchlässige schlauchförmige Gummihülle mit einem nicht näher dargestellten Ventil, über das über einen separaten Luftdruckanschluß ein Gasdruck in der Gummihülle auf verschiedene Anwendungsfälle eingestellt werden kann.

Das Griffelement 12 bzw. das Hüllgehäuse 34 steht ausschließlich über das Gaspolster 24 mit dem Trägerelement 20 in Kontakt. Das Griffelement 12 bzw. das Hüllgehäuse 34 ist über eine berührunglose formschlüssige Verbindung 30 am Trägerelement 20 gesichert. An einem der Werkzeughalterung abgewandten Ende des Trägerelements 20 ist ein sich radial nach außen erstreckender Bund 42 angeformt. Am Hüllgehäuse 34 ist in axialer Richtung zur Werkzeughalterung vor der Ringnut 40 für das Gaspolster 24 ein sich radial nach innen erstreckender Bund 44 angeformt, der im montierten Zustand den Bund 42 berührungsgelos hintergreift. Der Bund 42 besitzt einen axialen Abstand zum Bund 44 und einen radialen Abstand zum Hüllgehäuse 34. Das Hüllgehäuse 34 besteht aus zwei Halbschalen und umgreift das Trägerelement 20 bei der Montage.

Der Winkelschleifer 10 besitzt ferner auf einer der Werkzeughalterung zugewandten Seite einen sich quer zur Längsrichtung erstreckenden Zusatzhandgriff (Fig. 1 und 2). Der Zusatzhandgriff besitzt ein hülsenförmiges Griffelement 14 aus Kunststoff, das über eine Schwingungsdämpfungseinheit 18 mit einem hülsenförmigen Trägerelement 22 aus Kunststoff verbunden ist.

Das Trägerelement 22 besitzt an seinem dem Winkelschleifer zugewandten Ende ein umspritztes Befestigungselement 58 mit einem Gewindebolzen 60, über den das Trägerelement 22 fest in ein nicht näher dargestelltes Innengewinde des Gehäuseteils 5 36 eingeschraubt werden kann.

Das Griffelement 14 umschließt das Trägerelement 22, wobei zwischen dem Griffelement 14 und dem Trägerelement 22 erfindungsgemäß ein von einem Gaspolster 26 gebildetes ringförmiges Schwingungsdämpfungselement angeordnet ist, das in Längs- 10 richtung des Zusatzhandgriffs einen Großteil des Trägerelements 22 umschließt. Das Gaspolster 26 besitzt eine gasundurchlässige, schlauchförmige Gummihülle mit einem Ventil 28, über das über einen separaten Luftdruckanschluß ein Gasdruck 15 in der Gummihülle auf verschiedene Anwendungsfälle eingestellt werden kann.

In axialer Richtung des Zusatzhandgriffs ist das Gaspolster 26 zwischen zwei sich radial nach außen erstreckenden, an das 20 Trägerelement 22 angeformten Bünden 48, 50 gesichert. Das Griffelement 14 ist axial in die vom Winkelschleifer 10 abgewandte Richtung über einen an seinem Innenumfang sich radial nach innen erstreckenden Bund 52 über das Gaspolster 26 am Trägerelement 22 abgestützt.

25 Das Griffelement 14 steht ausschließlich über das Gaspolster 26 mit dem Trägerelement 22 in Kontakt und ist über eine berührungslose formschlüssige Verbindung 32 am Trägerelement 22 gesichert. An einem dem Winkelschleifer 10 zugewandten Ende 30 des Trägerelements 22 ist ein sich radial nach außen erstreckender Bund 54 angeformt. Am Griffelement 14 ist an dem dem

Winkelschleifer 10 zugewandten Ende ein sich radial nach innen erstreckender Bund 56 angeformt, der im montierten Zustand den Bund 54 berührungslos hintergreift. Der Bund 54 des Trägerelements 22 besitzt einen axialen Abstand zum Bund 56 und einen radialen Abstand zum Griffelement 14.

5

Bezugszeichen

| | | | |
|----|----------------------------------|----|---------------------|
| 10 | Werkzeugmaschine | 36 | Gehäuseteil |
| 12 | Griffelement | 38 | Ringnut |
| 14 | Griffelement | 40 | Ringnut |
| 16 | Schwingungsdämpfungsein- heit | 42 | Bund |
| 18 | Schwingungsdämpfungsein- heit | 44 | Bund |
| 20 | Trägerelement | 46 | Betätigungsschalter |
| 22 | Trägerelement | 48 | Bund |
| 24 | Gaspolster | 50 | Bund |
| 26 | Gaspolster | 52 | Bund |
| 28 | Ventil | 54 | Bund |
| 30 | Formschlüssige Verbin- dung | 56 | Bund |
| 32 | Formschlüssige Verbin- dung | 58 | Befestigungselement |
| 34 | Hüllgehäuse | 60 | Gewindebolzen |

5

Ansprüche

- 10 1. Werkzeugmaschinenhandgriff einer Werkzeugmaschine (10), insbesondere einer elektrisch angetriebenen Handwerkzeugmaschine, der ein Griffelement (12, 14) aufweist, das über zumindest eine Schwingungsdämpfungseinheit (16, 18) mit einem Trägerelement (20, 22) verbunden und über das Trägerelement
15 (20, 22) an der Werkzeugmaschine (10) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungsdämpfungseinheit (16, 18) zumindest ein von einem Gaspolster (24, 26) gebildetes Schwingungsdämpfungselement aufweist.
- 20 2. Werkzeugmaschinenhandgriff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das vom Gaspolster (24, 26) gebildete Schwingungsdämpfungselement ein Ventil (28) aufweist, über das ein Gasdruck im Gaspolster (24, 26) veränderbar ist.
- 25 3. Werkzeugmaschinenhandgriff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasdruck im Gaspolster mit einer integrierten Pumpe veränderbar ist.
- 30 4. Werkzeugmaschinenhandgriff nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe über eine Antriebseinheit der Werkzeugmaschine antreibbar ist.

5. Werkzeugmaschinenhandgriff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffelement (12, 14) ausschließlich über das Gaspolster (24, 26) mit dem Trägerelement (20, 22) in Kontakt steht.

5

6. Werkzeugmaschinenhandgriff nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffelement (12, 14) über eine berührungslose formschlüssige Verbindung (30, 32) am Trägerelement (20, 22) gesichert ist.

10

7. Werkzeugmaschinenhandgriff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffelement (12) an einem einer Werkzeugaufnahme gegenüberliegenden Ende der Werkzeugmaschine (10) angeordnet ist.

15

8. Werkzeugmaschinenhandgriff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffelement (12) an ein Hüllgehäuse (34) angeformt und das von einem Gaspolster (24) gebildete Schwingungsdämpfungselement in einem Bereich angeordnet ist, in dem sich das Hüllgehäuse (34) und ein Gehäuseteil (36) der Werkzeugmaschine (10) überlappen.

20

9. Werkzeugmaschinenhandgriff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das von einem Gaspolster (24, 26) gebildete Schwingungsdämpfungselement ringförmig ausgeführt ist.

25

2 / 3

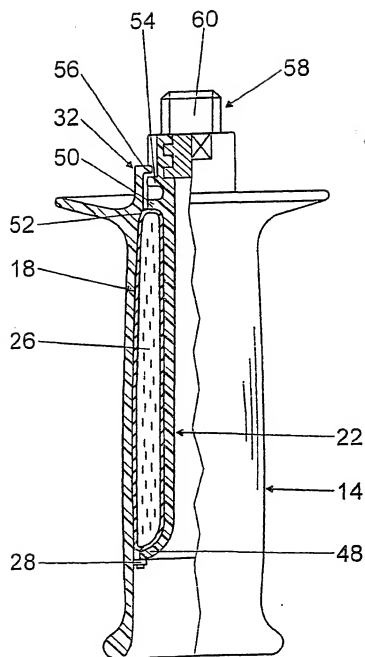


Fig. 2

3 / 3

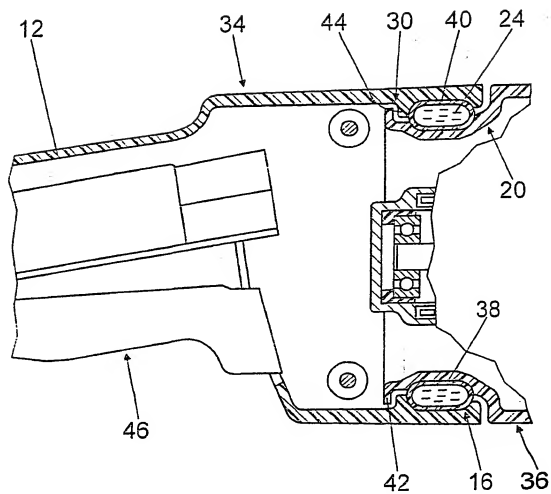


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 01/03247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B25F5/00 B25F5/02 F16F15/023

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B25F B25D B23B B23D F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | EP 0 995 553 A (WILHELM KAECHLE GMBH) 26 April 2000 (2000-04-26) paragraphs '0015!', '0016!', '0031!', '0033!', '0035!; figure 1 --- | 1,5-7 |
| X | US 4 236 310 A (MUELLER ERICH) 2 December 1980 (1980-12-02) column 4, paragraph 2 column 8, line 4 -column 9, line 4; figures 5,8,9 --- | 1,2 |
| X | US 2 061 806 A (WARREN NOBLE) 24 November 1936 (1936-11-24) page 1, column 2, line 11-55; figure 1 --- | 1,8 |
| | --- -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2002

Date of mailing of the international search report

17/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marc Augé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PC1/UE 01/03247

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | US 5 413 318 A (ANDREASSEN LAURITZ) 9 May 1995 (1995-05-09) column 4, line 52-55; figure 3 ----- | 9 |
| A | FR 2 450 384 A (BANYASZATI AKNAMELYITO) 26 September 1980 (1980-09-26) page 4, line 2-5; figure 7 ----- | 7 |
| A | US 4 421 181 A (ANDERSSON ROLAND ET AL) 20 December 1983 (1983-12-20) figures 4,7 ----- | 7 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 01/03247

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|--|--|
| EP 0995553 | A | 26-04-2000 | DE 19848126 A1 EP 0995553 A2 | 27-04-2000 26-04-2000 |
| US 4236310 | A | 02-12-1980 | DE 2743043 A1 FR 2403739 A1 JP 54059573 A SE 7809932 A | 05-04-1979 20-04-1979 14-05-1979 25-03-1979 |
| US 2061806 | A | 24-11-1936 | NONE | |
| US 5413318 | A | 09-05-1995 | NO 910700 A AT 117414 T CA 2104383 A1 DE 69201238 D1 DE 69201238 T2 EP 0571490 A1 ES 2071495 T3 IL 101019 A JP 3145706 B2 JP 6505322 T WO 9214947 A1 | 24-08-1992 15-02-1995 22-08-1992 02-03-1995 10-08-1995 01-12-1993 16-06-1995 27-02-1994 12-03-2001 16-06-1994 03-09-1992 |
| FR 2450384 | A | 26-09-1980 | HU 177946 B DE 3007126 A1 FR 2450384 A1 SE 8001421 A | 28-02-1982 11-09-1980 26-09-1980 03-09-1980 |
| US 4421181 | A | 20-12-1983 | AT 16629 T CA 1185623 A1 DE 3267473 D1 DK 33182 A EP 0057166 A2 ES 263467 Y JP 57173481 A NO 820241 A ,B, SE 8107226 A | 15-12-1985 16-04-1985 02-01-1986 29-07-1982 04-08-1982 01-03-1983 25-10-1982 29-07-1982 29-07-1982 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter — les Aktenzeichen

PC/1/PC 01/03247

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B25F5/00 B25F5/02 F16F15/023

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 7 B25F B25D B23B B23D F16F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | EP 0 995 553 A (WILHELM KAECHLE GMBH) 26. April 2000 (2000-04-26) Absätze '0015!', '0016!', '0031!', '0033!', '0035!; Abbildung 1 --- | 1,5-7 |
| X | US 4 236 310 A (MUELLER ERICH) 2. Dezember 1980 (1980-12-02) Spalte 4, Absatz 2 Spalte 8, Zeile 4 - Spalte 9, Zeile 4; Abbildungen 5,8,9 --- | 1,2 |
| X | US 2 061 806 A (WARREN NOBLE) 24. November 1936 (1936-11-24) Seite 1, Spalte 2, Zeile 11-55; Abbildung 1 --- -/- | 1,8 |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgefüllt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausleistung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderschaftlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderschaftlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Januar 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/01/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5016 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-3000, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Marc Augé

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/DE 01/03247

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile Betr. Anspruch Nr.

| | | |
|---|--|---|
| A | US 5 413 318 A (ANDREASSEN LAURITZ) 9. Mai 1995 (1995-05-09) Spalte 4, Zeile 52-55; Abbildung 3 --- | 9 |
| A | FR 2 450 384 A (BANYASZATI AKNAMELYITO) 26. September 1980 (1980-09-26) Seite 4, Zeile 2-5; Abbildung 7 --- | 7 |
| A | US 4 421 181 A (ANDERSSON ROLAND ET AL) 20. Dezember 1983 (1983-12-20) Abbildungen 4,7 ----- | 7 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

zu der selben Patentfamilie gehören

Intern 10 Aktenzeichen

PC1/UC 01/03247

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|-------------------------------|--|--|
| EP 0995553 | A | 26-04-2000 | DE 19848126 A1 EP 0995553 A2 | 27-04-2000 26-04-2000 |
| US 4236310 | A | 02-12-1980 | DE 2743043 A1 FR 2403739 A1 JP 54059573 A SE 7809932 A | 05-04-1979 20-04-1979 14-05-1979 25-03-1979 |
| US 2061806 | A | 24-11-1936 | KEINE | |
| US 5413318 | A | 09-05-1995 | NO 910700 A AT 117414 T CA 2104383 A1 DE 69201238 D1 DE 69201238 T2 EP 0571490 A1 ES 2071495 T3 IL 101019 A JP 3145706 B2 JP 6505322 T WO 9214947 A1 | 24-08-1992 15-02-1995 22-08-1992 02-03-1995 10-08-1995 01-12-1993 16-06-1995 27-02-1994 12-03-2001 16-06-1994 03-09-1992 |
| FR 2450384 | A | 26-09-1980 | HU 177946 B DE 3007126 A1 FR 2450384 A1 SE 8001421 A | 28-02-1982 11-09-1980 26-09-1980 03-09-1980 |
| US 4421181 | A | 20-12-1983 | AT 16629 T CA 1185623 A1 DE 3267473 D1 DK 33182 A EP 0057166 A2 ES 263467 Y JP 57173481 A NO 820241 A ,B, SE 8107226 A | 15-12-1985 16-04-1985 02-01-1986 29-07-1982 04-08-1982 01-03-1983 25-10-1982 29-07-1982 29-07-1982 |